

報告書 (体育研究所プロジェクト研究)

運動負荷、姿勢における循環動態の解明

Elucidation of exercise tolerance and circulatory dynamics in posture

窪 山 泉

Izumi KUBOYAMA

以下の3件の関連した研究を行っているので、報告する。

1. 下腿の強擦法及び軽擦法マッサージによる血圧変動について

共同研究者：

小野浩二，上村孝司，竹川智樹，海保享代，窪山 暁，渡辺 剛

目 的：

マッサージは運動競技の前後に利用されているが、血行動態の報告は、測定法の限界から、稀である。我々は非観血的な連続血圧計を導入したので、新しい分野の研究が拡大できると考えている。

方 法：

被験者は健常な男子3名（年齢 30.5 ± 2.0 歳、身長 172.3 ± 4.7 cm、体重 67.7 ± 5.5 kg）とした。両脚下腿部を同時に手掌で、オイルを用いて、強擦法、軽擦法でマッサージがなされた。伏臥位で安静にし、血圧等が安定したのち記録を開始した。記録開始の2分後、強擦法でのマッサージ5分間（120秒-420秒）行い、安静時間を6分間（420秒-780秒）、その後、軽擦法によるマッサージを5分間（780秒-1080秒）行った（図1参照）。なお、実験は室温28℃、湿度57%の環境で行われた。

血圧測定は連続指血圧測定装置（Finometer, Photol社）を用いた。心拍数（HR）、収縮期血圧（SYS）、拡張期血圧（DIA）、平均血圧（MAP）、心拍出量（CO）、一回拍出量（SV）、体血管抵抗（TPR）を分析した。

結 果：

3名の内マッサージによる1名に、明らかな血圧の変動が認められた。血圧は、強擦法開始時（120秒）に一過性に低下し、徐々に安静時の血圧に戻った。軽擦法の時も開始（780秒）すぐに若干の血圧は低下が認められ、その後徐々に安静時の血圧に戻った（図）。

考察と結語：

今回の実験では血圧の低下応答が見られた。マッサージ後比較的早期に血圧が低下してきているので、この応答はリンパ流や浮腫の改善効果とはまた別の応答であると考えられる。マッサージに期待される局所循環の改善などに関係する可能性は高いと思われるが、一方で、脳出血および脳軟化後遺症患者のリハビリテーション処置として麻痺部位に対してマッサージをすることが医療の場でも日常的になっている今日、マッサージが予期せぬ突然の血圧低下による患者の状態の悪化をもたらす原因となる可能性がある。今後、マッサージの血圧等の循環動態への影響を調べていく事

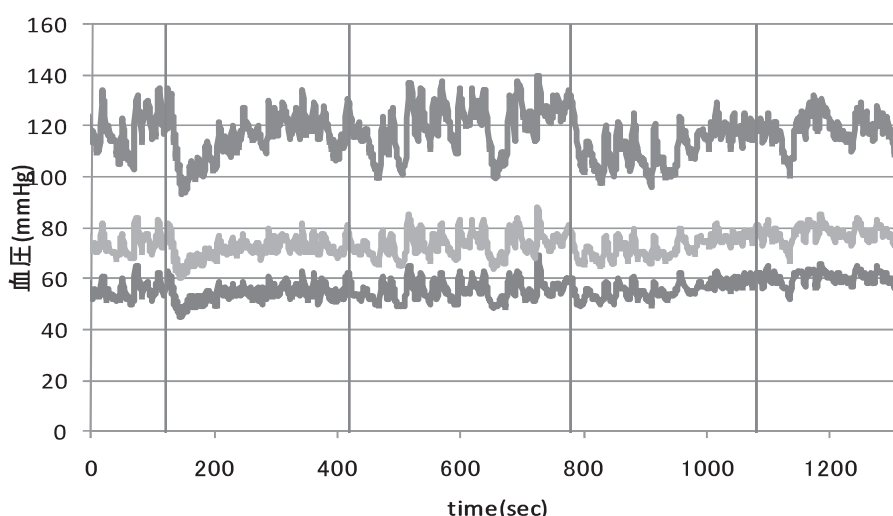


図1 マッサージによる収縮期・拡張期・平均血圧の変化

は、健康科学上重要な課題であると考えられる。

現在までの成果：

研究の詳細は、3月発行の21年度体育スポーツ科学学会雑誌に掲載される。

今後の方針：

更に標本数を増加させて、最終結果を出し、論文化する。

2. 指圧の血行動態に及ぼす効果

共同研究者：

小野浩二，上村孝司，竹川智樹，海保享代，窪山 暁，渡辺 剛

目的：

指圧部位については、近年WHOが経穴点を定めた。指圧が血圧に及ぼす影響については、俊敏な反応変化であり、従来の血圧計では検出しにくく、十分な報告がない。今回非観血型連続血圧計を用いて、指圧の部位、左右差について、検討した

方法：

健康な青年男性に対して、10秒間の指圧を行った。部位、場所、左右差は、無作為に決定した。指圧連続指血圧測定装置（Finometer, Photol社）

を用いた。心拍数（HR）、収縮期血圧（SYS）、拡張期血圧（DIA）、平均血圧（MAP）、心拍出量（CO）、一回拍出量（SV）、体血管抵抗（TPR）を分析した。

結果：

左右差は見られなかったが、指圧時に、心拍数の変化はなかったが、収縮期血圧が上昇し、血管抵抗の上昇によると考えられる反応が見られた。

考察と結語：

経穴点の圧迫による血圧の変動は主に自律神経反射によると思われるが、その反応と部位による反応の相違について、今回明らかにした。

現在の成果：

一例の報告であるが、施行の回数、部位の選択等の方法論には問題がないので、学会への報告と論文の作成を急いでいるところである。

今後の方針：

本研究は、NPO多摩ウェルネスセンターの障害者研究支援プログラムの一環でもある。実験方法は安定できたと考えられるので、今後、簡略した測定系の元で、健康な成人を対象に標本数を増加させていく予定である。

3. 運動負荷時における血行動態の変化

共同研究者：

上村孝司，海保享代，木村真優子，伊藤拳，吉岡耕一，渡辺 剛

目 的：

運動負荷時の連続的血圧の変化について、測定系の面で、研究が少ない。また運動負荷時の呼吸停止負荷については、我々の報告を除いて、他に報告を見出せない。

方 法：

対象は、安静および、エルゴメーターによる運動負荷時に健康な一般人および学生を対象に、男女4群、各群6人である。安静時と姿勢、エルゴ

メーターを用いた運動負荷時、酸素負荷時の血行動態、呼吸動態を測定する。前述の非観血型連続血圧測定とともに、同時にマスクを装着し、呼吸機能を測定する。運動負荷時に、20秒間の呼吸停止負荷を行う。

現在の成果：

複雑な測定系のために、経験を要した。ようやく安定した測定結果が得られるようになり、現在3人の実験結果が得られている。

今後の方針：

今後、所定の標本数を得るまで実験を続ける予定である。